

## **ОТЗЫВ**

**официального оппонента доктора медицинских наук, профессора,  
генерального директора ООО Глазной центр  
«Восток-Прозрение» Анисимовой Светланы Юрьевны  
на диссертационную работу Катмакова Константина Игоревича на тему:  
"Клинико-экспериментальное обоснование подготовки ультратонкого  
трансплантата для задней послойной кератопластики со стороны  
эндотелия роговицы с помощью отечественной фемтолазерной  
установки мегагерцового диапазона", представленную на соискание  
ученой степени кандидата медицинских наук по  
специальности 14.01.07 – глазные болезни**

### **Актуальность темы диссертации**

Работа посвящена актуальной теме в офтальмологии – задней послойной кератопластике, являющейся на сегодняшний день одним из наиболее стремительно развивающихся направлений офтальмохирургии.

Несмотря на множество гипотез и концепций, затрагивающих этиологию и патогенез дистрофии роговицы Фукса, ни одна из них не является исчерпывающей в объяснении сущности механизма развития данного заболевания. В свою очередь, увеличение объема проведения факоэмульсификации катаракты неизбежно ведет за собой рост такого осложнения хирургии, как псевдофакичная буллезная кератопатия.

Дистрофия роговицы Фукса и псевдофакичная буллезная кератопатия являются ведущими показаниями к проведению задней послойной пересадки роговицы. Методика задней послойной кератопластики стала стандартом хирургического лечения пациентов с дисфункцией эндотелия при отсутствии у них необратимой деструкции стромы роговицы.

Для подготовки ультратонкого трансплантата чаще всего используются 2 методики: применение микрокератома и фемтосекундного лазера.

В настоящее время использование фемтолазерных технологий с

мегагерцовой частотой импульсов отечественного производства недостаточно освещено в литературе. Актуальными являются как экспериментальное изучение процесса влияния такой установки на жизнеспособность эндотелия, так и анализ клинико-функциональных результатов проведенных операций с использованием ультратонких роговичных трансплантатов.

### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.**

Степень обоснованности и достоверности полученных результатов, заключения и выводов соответствует высокому уровню, в связи с достаточным количеством клинического материала. Структура и логика изложения соответствуют поставленным в диссертации задачам исследования.

Роговичный трансплантат, подготовленный с помощью отечественной фемтолазерной системы мегагерцового диапазона «Фемто Визум» оценивался комплексно.

Метод атомно-силовой микроскопии применялся для оценки качества поверхности сформированного роговичного трансплантата.

Метод прижизненного окрашивания использовался для определения оценки жизнеспособности эндотелия после подготовки роговичного трансплантата тем или иным способом.

Анализ полученных результатов диссертант выполнил с помощью методов статистической обработки данных.

На основании вышеизложенного следует отметить обоснованность и научную и практическую значимость полученных диссертантом результатов, заключения, выводов.

### **Новизна исследований и научных результатов**

В ходе диссертационной работы с помощью витальных красителей были получены сравнительные данные о величине потери эндотелиальных клеток донорской роговицы при заготовке ультратонкого трансплантата для задней послойной кератопластики с её эндотелиальной поверхности с использованием отечественной фемтолазерной установки и механического микрокератома, применяемого по методике двух срезов.

Проведена сравнительная оценка динамики дегидратации комплекса «донор-реципиент», итоговой толщины трансплантата и соотношения Центр:Периферия, а также гиперметропического сдвига рефракции на сроке 1 год после фемтолазерной задней послойной кератопластики и задней автоматизированной послойной кератопластики у пациентов с дистрофией Фукса и буллезной кератопатией.

Был проведен анализ клинико-функциональных результатов лечения пациентов с дистрофией Фукса и буллезной кератопатией с помощью задней послойной кератопластики ультратонким трансплантатом, заготовленным двумя методами.

На основании данных оптической денситометрии был проведен сравнительный анализ состояния роговицы реципиента и трансплантата после фемтолазерной задней послойной кератопластики с применением фемтолазерной установки мегагерцового диапазона и задней автоматизированной послойной кератопластики.

### **Значимость полученных результатов для практики**

1. Разработанный метод аппланации фемтолазерного интерфейса к заднему эпителию донорской роговицы позволяет поддерживать оптимальное давление внутри искусственной передней камеры глаза при выкраивании ультратонкого трансплантата для задней послойной кератопластики и в 100% случаев получить искомый равномерный лоскут предсказуемой толщины без риска его перфорации.

2. Разработанные настройки фемтосекундного лазера «Фемто Визум»,

применяемые для создания горизонтального среза при формировании ультратонкого трансплантата для задней послойной кератопластики: глубина 130 мкм, энергия 0,6 мкДж, расстояние между точками – 5 мкм, между рядами – 5 мкм, позволяют получить равномерный срез, сопоставимый по параметру шероховатости RMS, с таковым, выполненным с помощью механического микрокератома ( $p > 0,05$ ).

3. Разработанный метод фиксации трансплантата аутоплазмой пациента позволяет успешно провести лечение больных с нарушением состоятельности иридо-хрусталиковой диафрагмы, когда невозможно осуществить качественную воздушную или газовую тампонаду передней камеры глаза реципиента (патент РФ № 2694561 от 19.07.2018 г.).

Основные положения работы включены в клиническую практику филиалов и головной организации ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. Акад. С.Н. Федорова» Минздрава России.

Целью работы Катмакова Константина Игоревича стала разработка и экспериментально-клиническое обоснование технологии подготовки ультратонкого трансплантата для задней послойной кератопластики со стороны эндотелия роговицы с помощью фемтолазерной установки мегагерцового диапазона.

### **Структура и общая характеристика работы**

Диссертация изложена на 132 листах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, двух глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Работа иллюстрирована 22 рисунками и 25 таблицами. Список литературы содержит 117 источников. По материалам исследования опубликовано 3 печатные работы в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикации основных результатов диссертационных исследований. По теме диссертационной работы получено 2 патента РФ на изобретение № 2689884 от 29.05.2019 г. и № 2694561 от 19.07.2018 г.

**Введение** включает обоснование актуальности темы исследования, цель и задачи, научную новизну, практическую значимость и основные положения диссертации, выносимые на защиту.

**В обзоре литературы** представлен анализ проведенных исследований по теме диссертации. В том числе подробно рассматриваются несколько основных пунктов: анатомия роговицы в норме, в частности комплекса «преддесцеметовый слой – десцеметова мембрана – эндотелий», анатомо-физиологические нарушения эндотелия, основные патогенетические моменты развития отека роговицы, исторический обзор эндотелиальной кератопластики с рассмотрением современных мета-анализов по проблеме пересадки роговицы.

**Во второй главе** представлены материалы и методы исследования, выполненного на 104 глазах (104 пациента). В главе представлены характеристики четырех исследуемых групп пациентов с дистрофией роговицы Фукса или с буллезной кератопатией.

Исследования выполнены на современном диагностическом оборудовании.

**Третья глава** описывает экспериментальные исследования ультратонких трансплантатов, заготовленных с использованием фемтосекундного лазера и микрокератома. Данная глава посвящена детальному описанию как методики проведения каждого из экспериментов, так и оценке полученных результатов.

В ходе экспериментального этапа с витальными красителями, оценивающего жизнеспособность эндотелия, были получены данные, что в случае использования фемтосекундного лазера «Фемто Визум» потеря эндотелиальных клеток была на уровне  $12,2 \pm 4,5\%$ . В свою очередь процент потери эндотелиальных клеток на трансплантатах, выкроенных при помощи микрокератома, был закономерно ниже, чем в группе ФСЛ.

Метод атомно-силовой микроскопии охарактеризовал поверхностный рельеф роговичной ткани заготовленного трансплантата. Значения

параметров среднеквадратичной шероховатости поверхности в 1-й группе (микрокератом) и во 2-й группе (ФСЛ «Фемто Визум») были на оптимальном уровне и сопоставимы между собой.

**Четвертая глава** описывает хирургические техники проведенного лечения, а также клинико-функциональные результаты на до- и послеоперационных этапах у пациентов с дистрофией роговицы Фукса и буллезной кератопатией с применением ультратонкого трансплантата, подготовленного с помощью фемтосекундного лазера и микрокератома. Дополнительное внимание уделено анализу оптической плотности роговицы методом денситометрии, анализу данных оптической когерентной томографии с целью оценки комплекса «роговица+трансплантат».

Автором получены выводы, что меньшая равномерность трансплантата в группах, где использовался микрокератом, обеспечивает более выраженные значения гиперметропического сдвига и делает технику задней автоматизированной послойной кератопластики менее предсказуемой в отношении итогового рефракционного результата.

В заключении отражены наиболее важные моменты проведенных исследований в сравнении с данным литературы. Все поставленные задачи решены.

**Выводы** диссертации вытекают из поставленной цели и задач и конкретизируют наиболее значимые результаты работы.

Возникшие замечания не носят принципиального характера и обсуждены с диссертантом. Автором работы внесены необходимые изменения.

Вопросы:

1. Какой раствор использовали для консервации и увлажнения эндотелия роговицы?
2. Как влияла аутоплазма на денситометрию интерфейса роговицы?
3. Многократные инстилляци и в/в инъукции кортикостероидов были связаны с тяжестью патологии или п/о гипотонией?

## Научная и практическая значимость

В результате проведенного исследования автором разработана технология лечения пациентов с дистрофией роговицы Фукса и буллезной кератопатией с применением ультратонкого трансплантата, подготовленного с помощью отечественной фемтолазерной установки мегагерцового диапазона.

## Заключение

Диссертация Катмакова Константина Игоревича "Клинико-экспериментальное обоснование подготовки ультратонкого трансплантата для задней послойной кератопластики со стороны эндотелия роговицы с помощью отечественной фемтолазерной установки мегагерцового диапазона", является законченным научно-квалификационным исследованием, по своей научно-практической значимости и актуальности соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., и рекомендуется к публичной защите по специальности 14.01.07 – глазные болезни и может быть представлена к официальной защите.

Генеральный директор

ООО Глазной центр «Восток-Прозрение»,

доктор медицинских наук, профессор

« 1 » марта 2021

Анисимова С.Ю.

Подпись Анисимовой Светланы Юрьевны заверяю

Начальник отдела кадров

ООО Глазной центр «Восток-Прозрение»

Першина О.В.

